

Translation of French Patent Document No. 1,203,381

Inventor and Applicant: Trockentechnik G.m.b.H.

Priority Date: N/A

Int. Class: B05-G05g

Application Date: September 24, 1958

Publication Date: January 18, 1960

Original French Title: Procédé et dispositif de pulvérisation de pièces à plat.

---

## METHOD AND DEVICE FOR SPRAYING FLAT SHEET-LIKE MATERIAL

---

The present invention relates to a method and a device for spraying flat sheet-like material, more particularly, pieces of material having an irregularly contoured edge, such as pieces of leather.

One known method of spraying paint onto flat sheet-like material traveling on horizontal conveyer belts is by means of one or a plurality of spray guns which move transverse to the direction of travel of the material, with the spraying device either following a linear or arcuate path. Another known method of moving the spray guns is to attach a spray gun to the end of each arm of a four-armed spider and to rotate the spider about a vertical axis. In this configuration, the spray guns travel beyond the edge of the sprayed material or beyond the edge of the traveling belt conveying the sprayed material. The direction of motion of the spray guns thus reverses

outside the perimeter of the sprayed material or outside the surface of the conveyor. Then the operation is stopped by closing the dye nozzle or the air admission valve in the spray guns. This operation is controlled by a cam disc which actuates a mechanically operable valve, or by switch means which actuate a solenoid valve. The position of the cams on the cam disc is adjustable to permit the start and stop of the spraying action of the spray guns to be adjusted to the width of the piece of material being sprayed. The purpose of controlling the width of the spraying is to save spraying medium and the aforementioned devices while still obtaining satisfactory results when pieces having a uniform width or substantially constant width over the entire length are involved. However, when spraying articles of irregular size, such as leather, the device must be adjusted to cover the width of the largest piece of leather, so that in case of those pieces of leather, which have a width less than this maximum, significant quantities of dye will still go to waste.

The present invention allows to overcome this disadvantage by using only the quantity of spraying medium which corresponds to the width of the piece to be sprayed. The method according to the invention involves the use of spray guns, which move in a known manner along a circular path, and which are controlled by photo-electric cells that move along this same path.

Since a certain period time will elapse between the instant the sprayed medium leaves the gun and the instant it reaches the surface, the photocells are arranged to precede the spray guns in the direction of travel of the spray guns and to move at the same speed as the spray guns.

The method according to the invention is applied to means such as a rotating ring or spider to which the spray guns and the associated photo-electric cells are attached. To compensate for the delay between the instant the photo-electric cells generates a pulse and the instant the sprayed medium contacts the surfaces in the plane of the belt, and to compensate for the deflection of the sprayed jet due to the rotary motion, the photo-electric cells are adjustably mounted on the ring relative to the spray guns in the direction of rotation. A light source may be associated with the photoelectric cells on the ring for illuminating the sprayed material in such a way that the reflected light will trigger the pulse in the photoelectric cells. In accordance with another embodiment of the invention, a second rotatable spider or ring may be associated with the first-mentioned ring that carries the spray guns and the photo-electric cells, with said second ring being equipped with mirrors or light sources, and the traveling material being moved between the two rings. The two rings rotate synchronously and the mirrors or light sources affixed

to the second rotary ring are fitted in positions corresponding to the positions of the photo-electric cells on the first ring.

Embodiments of the invention are illustrated in the accompanying drawings in which:

Fig. 1 is perspective schematic view of the a device comprising a rotating ring with four spray guns and four associated photoelectric cells; and

Fig. 2 is a view of a similar device comprising a second rotating ring.

The sprayed material 2, which in this case, is a piece of leather, is traveling on the conveyer belt 1 in the direction of the arrow 1. A rotatable spider, which rotates about a pivot 3, is mounted above the conveyor belt, and the ends of the arms of the spider are connected to a ring 3. The spray guns 6 are preferably equidistantly distributed on the ring. The spraying medium and the compressed air required for the spray guns are supplied in a prior art manner which is not illustrated here. The spider 4 with its ring 5 revolves about the pivot 3 in the direction indicated by the arrow. Preceding the spray guns 6, in the direction or rotation, photo-electric cells 7 are secured to the ring, and their position relative to these spray guns may be adjusted. The photocells in the embodiment according to Figure 1 are equipped with a light source, which is not illustrated, whose light falls on the

material to be sprayed 2 and which reflects the light to the photocells.

Preferably, the conveyor belt 1 is made of a wire mesh or net material to provide a satisfactory amount of contrast between the belt and the sprayed material. It will be understood that instead of associating the separate light sources with each of the photoelectric cells, a single brighter source of light might be provided above the entire apparatus, which would then have the same effect on the photoelectric cells as several individual lights. When the spider and the ring are rotated, the light reflected by the sprayed material enters the photoelectric cells the moment these are situated above the material to be sprayed; they no longer receive any light and, as a consequence, the nozzle on the spray guns ceases to operate.

To ensure that the photoelectric cells operate flawlessly, a cleaning device 8 is mounted along their path; this device removes the particles of dust that adhere to the photocell and that are the result of the spraying process.

In the embodiment illustrated in Figure 2, a second rotating ring 9 is arranged below the traveling belt 1, with the ring revolving in synchronism with the first rotating ring 5. The ring 9 comprises light sources 10 whose position corresponds to that of photocells 7. Another rotating cleaning brush 11 is provided which serves to clean the light sources. When the two

rings 5 and 9 rotate, the beam coming from the light sources 10 is interrupted when the spraying liquid moves into the path of the beam. When light sources 10 and photoelectric cells 7 reach points outside the area of the sprayed material, the beam from the light source 10 will reach the relative photoelectric cell which generates a pulse that causes the associated spray gun to shut off. Instead of the light source 10, the rotating ring 9 may be provided with a mirror which reflects onto the photocells a light beam coming from a source associated with the photocells.

## CLAIMS

A. A method for controlling with the aid of photoelectric cells the spraying process for flat pieces such as leather, metal sheets, etc., by means of spray guns, the method being characterized by the following features either separately or in combination:

1. Said spray guns, which move in a prior art manner, follow a circular path and are controlled by photocells in a movement following the same path.
2. The speed of travel of the photocells is the same as that of the spray guns, and said photocells are arranged preceding the spray guns in the direction of rotation.

B. Device used in the implementation of the afore-described method and characterized by the features below either separately or in combination:

1. The spray guns and the associated photocells are arranged on a common rotatable spider or ring;
2. The position of the photocells on the rotatable spider or the ring may be controlled in the direction of rotation relative to said spray guns;
3. A second rotating spider or ring carrying mirrors or light sources may be associated with said rotatable spider or ring, and the material to be sprayed travels between the two spiders or rings;
4. The two rotatable rings rotate synchronously;
5. The cleaning brushes project over the path of the photocells and the light sources.

---

US Patent and Trademark Office  
Translations Branch  
Martha Witebsky - January 24, 2003

Procédé et dispositif de pulvérisation de pièces à plat.

Société dite : TROCKENTECHNIK G. M. B. H. résidant en Allemagne.

Demandé le 24 septembre 1958, à 16<sup>h</sup> 27<sup>m</sup>, à Paris.  
Délivré le 27 juillet 1959. — Publié le 18 janvier 1960.

La présente invention concerne un procédé et un dispositif de pulvérisation de pièces à plat, en particulier de pièces à contour irrégulier, par exemple des pièces de cuir.

Un procédé connu consiste à pulvériser des pièces à plat, circulant sur des bandes horizontales de pulvérisation de peinture en mouvement au moyen d'un ou plusieurs pistolets de pulvérisation allant et venant transversalement par rapport à la direction d'avancement de la pièce, tandis que le dispositif de pulvérisation suit un trajet rectiligne ou curviligne. Un autre procédé connu de guidage des pistolets consiste à les fixer sur les extrémités des bras d'une croix de support à quatre bras tournant autour d'un axe vertical. Les pistolets de cette forme de réalisation sont mobiles au-dessus et au-delà du bord de la pièce devant faire l'objet d'une pulvérisation ou au-dessus et au-delà du bord de la bande transporteuse sur laquelle la pièce repose. Le changement de direction du mouvement s'effectue donc en dehors de la périphérie de la pièce ou de la bande transporteuse. On interrompt alors l'opération en fermant le gicleur de peinture ou l'arrivée d'air de pulvérisation dans les pistolets. L'opération est commandée par une came qui commande une soupape mécanique ou par un commutateur qui commande une électro-valve. La position de la came peut être réglée pour faire correspondre la mise en marche et l'arrêt des pistolets à la largeur de la pièce à pulvériser. Ce réglage de la largeur de pulvérisation a pour but d'économiser l'agent de pulvérisation et les dispositifs précités donnent des résultats satisfaisants lorsqu'il s'agit de pulvériser des pièces de largeur constante ou dans une large mesure constante sur toute leur longueur. Mais s'il s'agit de pièces de forme irrégulière, telles que des pièces de cuir, les dispositifs précités doivent être réglés pour la largeur maximum des pièces à pulvériser et à l'endroit d'une largeur moindre, il se produit des pertes de peinture appréciables.

L'invention permet de remédier à cet inconvénient et de ne consommer que la quantité d'agent de pulvérisation qui correspond effectivement à la largeur de la pièce à pulvériser. Le procédé selon l'invention consiste à faire usage de pistolets de pulvérisation, mobiles d'une manière connue suivant

un trajet circulaire et commandés par des photocellules en mouvement suivant le même trajet. Etant donné qu'il faut un certain temps à l'agent de pulvérisation sortant du gicleur du pistolet pour arriver sur la surface de la pièce, les photocellules se déplacent dans la direction d'avancement devant les pistolets de pulvérisation à la même vitesse qu'eux.

Le procédé selon l'invention est appliqué au moyen d'une croix ou d'une couronne rotative sur laquelle à la fois les pistolets de pulvérisation et les photocellules correspondantes sont disposés. On compense le retard entre l'impulsion des photocellules et l'arrivée du liquide sur le plan de la bande, ainsi que la déviation du jet résultant du mouvement de rotation, en rendant réglable au moyen de la couronne rotative la position des photocellules sur la croix rotative par rapport à celle des pistolets de pulvérisation dans le sens de rotation. On peut faire correspondre aux photocellules de la couronne rotative une source lumineuse, qui éclaire la pièce à pulvériser et dont la lumière réfléchie déclenche l'impulsion des photocellules. Suivant une autre forme de réalisation, on peut faire correspondre à la croix ou couronne rotative qui porte les pistolets et les photocellules une autre couronne rotative qui comporte des miroirs ou une source lumineuse et en faisant passer la pièce à pulvériser entre les deux couronnes. Les deux couronnes tournent en synchronisme et les miroirs ou sources lumineuses de la seconde couronne rotative sont montés dans une position correspondant aux photocellules de la première couronne.

Sur les dessins ci-joints, qui représentent des exemples de réalisation du dispositif de l'invention :

La figure 1 est une vue en perspective schématique d'un dispositif comportant une couronne rotative à quatre pistolets et quatre photocellules correspondantes, et

La figure 2 représente le même dispositif qui comporte une seconde couronne rotative.

La pièce à pulvériser 2, qui, dans le cas présent, consiste en une pièce de cuir, est mobile sur une bande transporteuse 1 dans la direction de la flèche. Une croix rotative 4, pouvant tourner autour d'un



axe 3, est montée au-dessus de la bande transporteuse et les extrémités des bras de la croix sont réunies par une couronne rotative 5. Les pistolets 6 sont disposés sur cette couronne rotative, de préférence à des intervalles égaux. L'agent de pulvérisation ainsi que l'air comprimé nécessaire aux pistolets arrivent d'une manière connue, non représentée. La croix rotative 4 et la couronne rotative 5 tournent autour de l'axe 3 dans la direction de la flèche. Des photocellules 7 sont disposées sur la couronne rotative en avant des pistolets 6 dans la direction du mouvement de rotation, et leur position peut être réglée sur la couronne rotative par rapport à celle des pistolets. Les photocellules de l'exemple de réalisation de la figure 1 sont équipées d'une source lumineuse, non représentée, dont la lumière tombe sur la pièce à pulvériser 2, qui la réfléchit dans les photocellules. De préférence, la bande transporteuse 1 est en toile métallique ou de forme réticulée pour obtenir un effet de contraste satisfaisant entre la bande transporteuse et la pièce à pulvériser. Bien entendu, on peut remplacer les diverses sources lumineuses correspondant aux photocellules par une source lumineuse unique plus intense, montée au-dessus de l'ensemble du dispositif et dont l'effet produit sur les photocellules est le même que celui des sources lumineuses séparées. Pendant que la croix 4 et la couronne 5 tournent, la lumière réfléchie par la pièce à pulvériser arrive dans les photocellules au moment où celles-ci passent au-dessus de la pièce à pulvériser en déclenchant ainsi l'impulsion qui fait entrer en action le gicleur du pistolet. Lorsque les photocellules arrivent en dehors de la surface de la pièce à pulvériser, elles ne reçoivent plus aucun rayon lumineux et par suite le gicleur des pistolets cesse de fonctionner.

Pour assurer un fonctionnement irréprochable des photocellules, on monte sur leur trajet un dispositif de nettoyage 8, qui peut consister en une brosse rotative, en faisant ainsi disparaître les particules de brouillard adhérent à la photocellule et résultant de la pulvérisation.

La forme de réalisation de la figure 2 comporte au-dessous de la bande transporteuse 1 une seconde couronne rotative 9 qui tourne en synchronisme avec la couronne rotative 5. La couronne 9 comporte des sources lumineuses 10 dont la position correspond à celle des photocellules 7. Une autre brosse rotative 11 sert à nettoyer ces sources lumineuses. Pendant que les couronnes 5 et 9 tournent, le rayon lumineux partant des sources lumineuses 10

est interrompu lorsque le liquide de pulvérisation arrive sur le trajet du rayon lumineux. Lorsque les sources lumineuses 10 et les photocellules 7 correspondantes sortent de la zone de la pièce à pulvériser, le rayon lumineux de la source 10 arrive sur les photocellules dont les impulsions ferment l'ajutage du pistolet. La couronne rotative 9 peut comporter, au lieu de la source lumineuse 10, un miroir qui réfléchit sur les photocellules un rayon lumineux partant d'une source associée aux photocellules.

#### RÉSUMÉ

A. Procédé de commande par des photocellules de la pulvérisation de pièces à plat telles que des pièces en cuir, tôle, etc., au moyen de pistolets, ce procédé étant caractérisé par les points suivants, séparément ou en combinaisons :

1° Les pistolets, mobiles d'une manière connue, suivant un trajet circulaire, sont commandés par des photocellules en mouvement suivant le même trajet :

2° La vitesse du mouvement des photocellules est la même que celle des pistolets et elles sont disposées en avant des pistolets dans le sens du mouvement de rotation.

B. Dispositif convenant à l'application du procédé précité et caractérisé par les points suivants, séparément ou en combinaisons :

1° Les pistolets et les photocellules correspondantes sont disposés sur une croix ou couronne rotative commune;

2° La position des photocellules sur la croix ou couronne rotative peut être réglée dans le sens de rotation par rapport à celle des pistolets;

3° On fait correspondre à la croix ou couronne rotative portant les pistolets et les photocellules une autre croix ou couronne rotative portant des miroirs ou sources lumineuses et on fait passer la pièce à pulvériser dans l'intervalle entre les deux croix ou couronnes;

4° Les deux couronnes rotatives tournent en synchronisme;

5° Des brosses de nettoyage font saillie sur le trajet des photocellules et des sources lumineuses.

Société dite :

TROCKENTECHNIK G. M. B. H.

Par procuration :

SIMONNOT, RINUY & BLUNDELL.

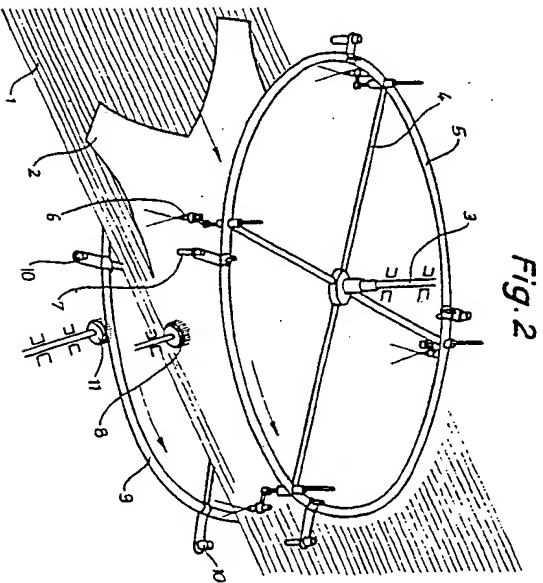
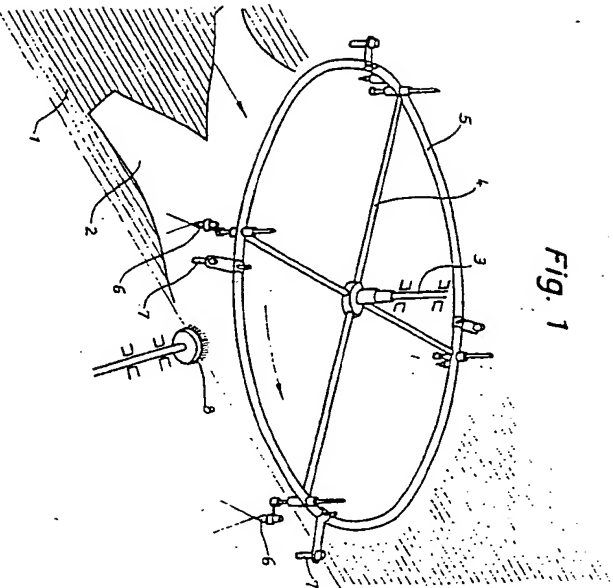


Fig. 1

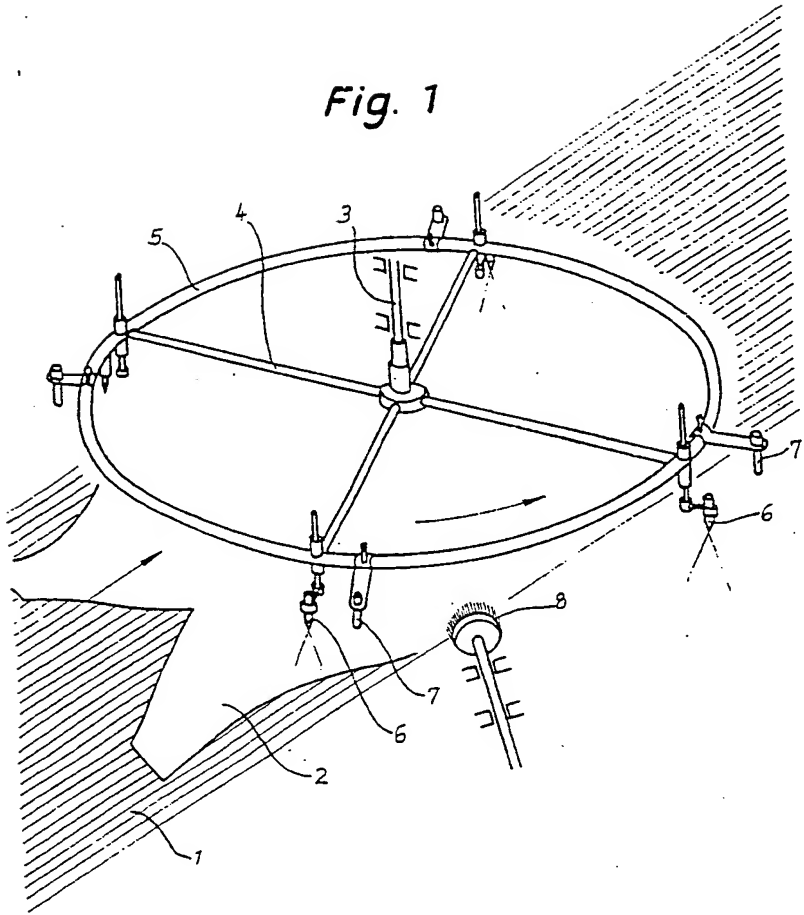


Fig. 2

